

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

## ⑫ 公開特許公報 (A) 昭61-232162

⑬ Int.Cl.  
B 65 D 41/18識別記号  
6727-3E

⑭ 公開 昭和61年(1986)10月16日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全8頁)

⑮ 発明の名称 多層プラスチック・キャップ

⑯ 特願 昭60-73453  
⑰ 出願 昭60(1985)4月9日

⑱ 発明者 野原繁三 横浜市保土ヶ谷区鎌谷町347-75

⑲ 発明者 平田貞夫 鎌倉市玉縄2-17-33

⑳ 発明者 木村清 横浜市戸塚区上郷町2224-20

㉑ 出願人 東洋製罐株式会社 東京都千代田区内幸町1丁目3番1号

㉒ 代理人 弁理士 鈴木郁男

## 明細書

## 1. [発明の名称]

多層プラスチック・キャップ

## 2. [特許請求の範囲]

(1) 耐湿性樹脂とガスバリアー性樹脂との共射出で形成され且つ頂板部と容器口部係合用のスカート部とを有し、前記頂板部及びスカート部の内外表面は耐湿性樹脂で形成され、前記ガスバリアー性樹脂層は少なくとも頂板部全面を覆う中間層の形で且つ耐湿性樹脂中に完全に封入された状態で存在することを特徴とする多層プラスチックキャップ。

(2) ガスバリアー性樹脂層は頂板部厚みの中心よりも内面側に偏よつて存在する特許請求の範囲第1項記載の多層プラスチックキャップ。

## 3. [発明の詳細な説明]

産業上の利用分野

本発明は多層プラスチックキャップに関するもので、より詳細には、ガスバリアー性及び層間接着性を述べた多層プラスチックキャップに関する

ものである。

従来の技術及び発明の技術的課題

プラスチックキャップは従来のポリエチレンやポリプロピレンの単体のプラスチックキャップが使用されており、キャップからの酸素や炭酸ガスの透過についてほとんど検討されていなかった。また、プラスチックキャップのガスバリアー性を改善するために射出成形されたポリエチレン製キャップの天板外表面にガスバリアー性のプラスチックフィルムを貼りその外面にポリエチレンを射出成形した中栓に関するものが提案されている(実開昭54-148670号公報)。しかしながら、この中栓では中間層となるガスバリアー性フィルムのエッジが露出しているために外気の湿度の影響を受け、ガスバリアー性が低下すると共に各層の層間接着性が悪くなり十分な密封効果が得られないという欠点を有していた。

発明の要旨

本発明者等は、耐湿性樹脂の内外層とエチレン-ビニルアルコール共重合体等のガスバリアー性

樹脂の中間層とから成る多層プラスチックキャップを製造するに際し、該中間層を共射出成形により内外層間に完全に封入し、しかも該中間層を内層側に位置させることによりガスバリヤー性が優れかつ耐湿性樹脂内外層とガスバリヤー性中間層との間に格別の接着剤を設けない場合にも耐ガスバリヤー性樹脂キャップの製造が可能となるという驚くべき事実を見出した。

#### 発明の目的

本発明の目的は、プラスチックキャップのガスバリヤー性を改善した多層プラスチックキャップを提供するにある。

本発明の他の目的は、耐湿性樹脂の内外層とエチレン-ビニルアルコール共重合体等のガスバリヤー性樹脂の中間層とから成り、これらの両樹脂層の間に格別の接着層を設けることなしに層間剥離のない多層プラスチックキャップを提供するにある。

#### 発明の構成

本発明によれば、熱可塑性樹脂から成形された

天板部3、側壁部4及び密封用環状突起5を備えている。

このキャップは、耐湿性樹脂から成る内層6及び外層7と、これらの間に完全に封入されたエチレン-ビニルアルコール共重合体の中間層8とから成っている。即ち、この中間層8は、キャップのどの部分においても表面に露出することなく、かつ少なくとも天板部3の全面にわたって中間層として存在している。この中間層8はキャップ1の開口端9には存在しないが、少なくとも側壁部4の途中まで中間層の先端10が伸びている。

本発明の多層プラスチックキャップは、従来のキャップには認められない幾つかの特徴を有している。即ち、第1図の断面図から明らかに通り、中間層8は、内層6及び外層7より薄くかつ内層側に片寄つている厚みの分布構造を有している。この厚み分布は、内層6の厚みを $t_1$ 、外層7の厚みを $t_2$ 、中間層8の厚みを $t_3$ 、とすると、内層6に対する外層7の厚み比( $t_2/t_1$ )は1.1乃至25倍、特に1.5乃至20倍の範囲内にあるのが望ま

びん用の多層プラスチックキャップであつて、該キャップは耐湿性樹脂の内外層と該耐湿性樹脂層に完全に封入されたガスバリヤー性樹脂の中間層とから成り、該中間層は内層側に偏よつた分布を有し、かつ外層の厚み( $t_2$ )は内層の厚み( $t_1$ )の1.1乃至25倍の厚みを有することを特徴とする多層プラスチックキャップが提供される。

#### 発明の実施の態様

本発明を、添付図面に示す具体例に基づいて以下に詳細に説明する。

尚、以下の説明では、耐湿性樹脂の代表例としてポリプロピレン、ポリエチレン等のポリオレフイン、ポリエチレンテレフタレート等の熱可塑性ポリエステル、ガスバリヤー性樹脂の代表例としてエチレン-ビニルアルコール共重合体を夫々挙げて説明するが、本発明はこれらの組合せに限定されない。

#### プリフォームの構造及び作用効果

本発明の多層プラスチックキャップを示す第1図において、このキャップ1はネジ係合用凹部2、

しく、中間層8に対する外層7の厚み比( $t_2/t_1$ )は2乃至50倍、特に3乃至25倍の範囲内にあるのが望ましい。

本発明によれば、エチレン-ビニルアルコール共重合体中間層を内層側に位置させることにより、最終的に得られる多層プラスチックキャップのガスバリヤー性や耐層間剥離性の点でも極めて優秀な利点が達成される。

エチレン-ビニルアルコール共重合体とポリエステルやポリオレフイン等の耐湿性樹脂との間にには殆んど接着性がなく、両者の間に強固な接着が行われていないときには、エチレン-ビニルアルコール共重合体層に破断やクラックが発生し易いのに対して、本発明によれば、中間層8と内外層6、7との間に接着が全く行われていない場合にさえも、中間層8と内外層6、7との機械的係合が緊密に行われる所以、中間層8に破断、クラック、ピンホール等の欠点を全く生じることなしに、成形が可能となるのであつて、これは上述した従来の常識からは全く予想外のことであつた。

しかも、本発明によれば、エチレン-ビニルアルコール共重合体をガスバリヤー層として使用した場合、このガスバリヤー層を内層側に位置させることにより従来のポリエチレンやポリプロピレン単体のキャップに比して、例えば本発明によるキャップの酸素透過度は約10000分の1という極めて小さい値となる。

本発明の多層プラスチックキャップは、後述する製法にも関連して、従来のこの種のキャップには認められない幾つかの付加的特徴を有している。その一つは、エチレン-ビニルアルコール共重合体の中間層8がポリエステル外表面層6、7よりも薄肉で、しかも器壁断面の中心面11(一点鏡像)よりも内表面側に偏つた断面構造を有することであり、これは後に詳述した通り、耐ガスバリヤー性に優れたキャップの製造を可能にする。その2つ目は内外層6、7と中間層8とは、キャップの天板部るを厚み方向に裁断した状態では200g/1.5cm巾以下の低い剥離強度を示すにもかかわらず、一体化したキャップの形で全く剥離傾向

う本発明の目的には適さず、一方との含有量が8.5モル%を超えると、水蒸気に対する透過性が大きくなると共に、溶融成形性が低下するのでやはり本発明の目的に適さない。

エチレン-ビニルアルコール共重合体は、エチレンと酢酸ビニル等のビニルエステルとの共重合体を、そのケン化度が9.6%以上、特に9.9%以上となるようにケン化することにより得られるが、この共重合体は、上記成分以外に、酸素や炭酸ガス等へのバリアー性を損わない範囲内で、例えば3.モル%迄の範囲内で、プロピレン、ブチレン-1、イソブチレン等の炭素数3以上のオレフィンを共単量体成分として含有していてもよい。

エチレン-ビニルアルコール共重合体の分子量は、フィルムを形成し得るに足る分子量であれば特に制限はないが、一般には、フェノール8.5重量%と水1.5重量%との混合溶媒中、30℃の温度で測定して、固有粘度[η]が0.07乃至0.17dL/gの範囲にあるのがよい。

ガスバリヤー性樹脂の他の例としては、脂肪族

を示さないことである。

#### 素材

本発明において使用される耐湿性樹脂として、高密度ポリエチレン、低密度ポリエチレン、ポリプロピレン、エチレン-プロピレン共重合体等のポリオレフィン；ポリエチレンテレフタレート(PET)、ポリブチレンテレフタレート等の熱可塑性ポリエスチル；ポリカーボネート；ポリアリレート等の樹脂を挙げることができる。

本発明においては、ガスバリヤー性樹脂層として、ビニルアルコール含有量が4.0乃至8.5モル%、特に5.0乃至8.0モル%のエチレン-ビニルアルコール共重合体を用いることが重要である。即ち、エチレン-ビニルアルコール共重合体は、ガスバリヤー性に最も優れた樹脂の一つであり、そのガスバリヤー性や熱成形性はビニルアルコール単位含有量に依存する。ビニルアルコール含有量が4.0モル%よりも小さい場合には、上記範囲内にある場合に比して、酸素や炭酸ガスに対する透過度が大きく、ガスバリヤー性を改善するとい

ポリアミド、芳香族ポリアミド、不飽和ニトリル系樹脂、ポリ塩化ビニリデン、ガスバリヤー性ポリエスチル等を挙げることができる。

以下の例でも、耐湿性樹脂としてポリプロピレン、ガスバリヤー性樹脂としてエチレン-ビニルアルコール共重合体を夫々代表させて説明する。

本発明においては、後に詳述する通り、射出成型のキャビティ内で、ポリプロピレンとエチレン-ビニルアルコール共重合体との明確に区別された層状の流れを形成させることができ、キャップのガスバリヤー性の点で重要となる。このためには、ポリプロピレン及びエチレン-ビニルアルコール共重合体として、構造粘性指数の差が0.01乃至1.0、特に0.05乃至5の範囲内にある組合せを使用するのがよい。

本明細書において、構造粘性指数とは、両方の樹脂の内の高い方の融点よりも5℃高い温度において、 $10.0 \text{ sec}^{-1}$ 以上のズリ速度で溶融体の流动曲線から求められる値であり、より詳細には、ズリ応力 $\tau$ (kg/cm<sup>2</sup>)の $\log \tau$ 値を縦軸、及びズリ速度

$\dot{\tau}$  ( $\text{cc}^{-1}$ )の  $\log$  値を横軸として値をプロットし、この曲線に近似させた直線から、式  $\log \tau = \frac{1}{\alpha} \log \dot{\tau}$  の  $\alpha$  として求められる値である。

この構造粘性指数の差が前記範囲よりも小さい場合には、後述する共射出に際して、両樹脂層の混じり合いを生ずるようになり、キャップ中に明確に区別されたエチレン-ビニルアルコール共重合体の連続した完全な層を形成させることが困難となる。また、この構造粘性指数の差が上記範囲よりも大きくなると、共射出そのものが困難となる傾向がある。

溶融体の構造粘性指数は、樹脂の分子量、分子量分布及び化学構造に依存する。本発明においては、用いるポリプロピレン及びエチレン-ビニルアルコール共重合体の分子量及び分子量分布を過ぶことにより、構造粘性指数の差を前述した範囲とすることができる。

#### 製法

本発明の多層プラスチックキャップの製造に用いる共射出装置を示す第2図において、射出金型

ナ-24に接続されている。射出すべき樹脂をバレル19、21内に溶融し、スクリュー20、22の回転によりバレル19、21内に貯留した後、スクリュー20、22を前進させて、溶融樹脂をスプル-25、27、ホットランナー-23、24及びゲート14を介してキャビティ13内に射出するが、本発明によれば、ポリプロピレン及びエチレンビニルアルコール共重合体の射出を次の条件で行なう。

ポリプロピレン及びエチレン-ビニルアルコール共重合体の射出時間と射出圧力との関係を示す第3図において、図中のアルファベット記号A～Eは、第4-A乃至4-E図の説明図に対応するものである。

先ず、ポリプロピレン射出用スクリュー20を前進させ、キャビティ13内に一定圧力下で一次射出させる。第4-A図はポリプロピレンが射出直前の状態であり、ポリプロピレン30がノズル15の先端部にあるが、エチレン-ビニルアルコール共重合体31はホットランナー-24の先端に

11とコア金型12との間にはキャップに対応するキャビティ13が形成されている。金型11のプリフォーム底部に対応する位置にはゲート14があり、ホットランナーノズル15及びホットランナーブロック16を経て2台の射出機17及び18に接続されている。主射出機17はポリプロピレン射出用のもので、バレル19及びその内部のスクリュー20を備えており、副射出機18はエチレン-ビニルアルコール共重合体射出用のもので、バレル21及びその内部のスクリュー22を備えている。ブロック16及びノズル15には、ポリプロピレン射出用の断面が環状のホットランナ-23と、その中心に位置するエチレンビニルアルコール共重合体射出用のホットランナー-24とがあり、これらは同軸で且つノズル15の先端近傍で合流するように設けられている。ポリプロピレン射出用スプル-25はスプルーブッシュ26を介してホットランナー-23に接続され、一方エチレンビニルアルコール共重合体射出用スプル-27はスプルーブッシュ28を介してホットラン

留まっている。ポリプロピレンの射出に伴なつて、第4-B図に示す通り、キャビティ13の途中迄が一次射出ポリプロピレン30で充满される。

ポリプロピレンの所定の一部の量を射出した後、即ち射出時間t<sub>1</sub>経過後に、エチレン-ビニルアルコール共重合体射出用のスクリュー22を前進させ、キャビティ13内にエチレンビニルアルコール共重合体31を射出させる。この場合、キャビティ13の表面の部分では、一次射出ポリプロピレン30が金型との接触より固化されているか、或いは固化されていないとしても粘度の極めて高い状態となつており、従つて、射出されたエチレン-ビニルアルコール共重合体31は、ポリプロピレン充满層のほほ中心面に沿つてキャビティ先端部へ向けて流动し、該共重合体の中間層を形成する。

エチレン-ビニルアルコール共重合体の射出が終了した時点t<sub>2</sub>で、残余のポリプロピレンの二次射出を行う。第4-C図は、エチレンビニルアルコール共重合体の射出終了時の状態を示す。

二次射出ポリプロピレン32は、第4-D図に示される通り、キャビティ外面側のポリプロピレン層30とエチレン-ビニルアルコール共重合体層31との間に流入し、エチレン-ビニルアルコール共重合体層31をキャビティ内面側に押圧すると共に、この二次射出ポリプロピレン32がエチレン-ビニルアルコール共重合体層をキャビティ先端に向けて引伸しながら、自身もエチレン-ビニルアルコール共重合体層31と一次射出ポリプロピレン外面層30との間を、キャビティ先端に向けて前進する。二次射出の最終段階、即ち時点 $t_2$ では、第4-E図に示す通り、二次射出ポリプロピレン32がキャビティ先端34に達して射出サイクルが終了する。

本発明によれば、一次射出ポリプロピレンの外表面層とエチレン-ビニルアルコール共重合体層の間に、ポリプロピレンを二次射出し、この二次射出によりエチレン-ビニルアルコールをブリフォーム先端近傍迄展延させることが可能となり、更に、エチレン-ビニルアルコール共重合体の中間

金型温度を調節する。そのために、金型キャビティのノズル側が比較的高温、キャビティのノズル反対側が比較的低温となるように温度調節する。また、中間層樹脂の射出及びポリプロピレン樹脂の二次射出がゆっくり行われるときには、中間層樹脂に対する冷却効果が厚みの分布の勾配が大きくなり易い。

本発明で規定した中間層厚み比に勾配がある分布構造を得るには射出金型のキャビティにおけるノズル側の温度( $t_1$ )をノズル反対側の温度( $t_2$ )に関して、

$$100^{\circ}\text{C} \geq t_1 - t_2 \geq 1^{\circ}$$

特に

$$60^{\circ}\text{C} \geq t_1 - t_2 \geq 30^{\circ}$$

でしかも $t_1$ が30乃至100°C、特に40乃至70°Cの範囲とすることが望ましい。

本発明において、ポリプロピレンの一次射出圧を $P_1$ 、エチレン-ビニルアルコール共重合体の射出圧を $P_2$ 、ポリプロピレンの二次射出圧を $P_3$ としたとき、これらの圧力条件はかなり大巾に変

化をポリプロピレン外表面層よりも十分に薄内でしかも器壁の中心面よりも内表面側に偏よつた分布構造とことができ、またエチレン-ビニルアルコール共重合体中間層をポリプロピレン間に完全に封じ込めることが可能となる。

この際、本発明によれば、射出金型11の冷却速度と、各樹脂の射出タイミング乃至は速度と、中間層厚みが前述した分布をとるように行う。この点について説明すると、中間層樹脂31は、それ自体の射出圧で次いで二次射出ポリプロピレン32の射出圧で、一次射出ポリプロピレン30の内外表面間をキャビティ先端に向けて進行する。中間層樹脂31の温度が高く、従つてその溶融粘度が低い条件下では、中間層樹脂は薄く展延され、一方逆の条件では中間層樹脂は厚い状態で留まることになる。この分布構造を与えるには例えば、中間層樹脂が、ノズル15の近傍、即ちキャップの天板部中央において相対的に高温に維持され且つキャビティ先端、即ちキャップの側壁部上端に行くに従つて比較的低温に維持されるように射出

化させ得ることが見出された。

一般的に言つて、エチレン-ビニルアルコール共重合体の射出圧 $P_2$ は、ポリプロピレンの一次射出圧 $P_1$ よりも高いことがエチレン-ビニルアルコール共重合体を完全な連続相として形成させる上で有利であり、一方ポリプロピレンの二次射出圧 $P_3$ はポリプロピレンの一次射出圧 $P_1$ よりもかなり低くても満足すべき結果が得られることが見出された。 $P_1$ 、 $P_2$ 及び $P_3$ は次の関係にあることが望ましい。

$$P_1 = 60 \text{ 乃至 } 80 \text{ kg/cm}^2 \text{ (ゲージ)}$$

$$P_2 = 80 \text{ 乃至 } 110 \text{ kg/cm}^2 \text{ (ゲージ) で且つ}$$

$$P_1 の 1.2 乃至 1.8 倍の圧力。$$

$$P_3 = 20 \text{ 乃至 } 50 \text{ kg/cm}^2 \text{ (ゲージ) で且つ}$$

$$P_1 の 0.3 乃至 0.8 倍の圧力。$$

尚、上述した $P_2 > P_1$ の射出条件では、エチレン-ビニルアルコール共重合体の射出時に、ポリプロピレン射出スクリューは実質上停止することが認められたことから、エチレン-ビニルアルコール共重合体は単独でゲートを通して射出が行

われていると確認されるが、勿論エチレン-ビニルアルコール共重合体の射出時にもポリプロピレンの一次射出を続行し得ることは当然であり、この場合には、第4-C図において、エチレン-ビニルアルコール共重合体とポリプロピレンとの二層の射出が進行すると考えればよい。

本発明において、ポリプロピレンの二次射出が一次射出よりも小さい圧力で円滑に進行することは特に驚くべき新規知見であつた。この理由は正確には不明であるが、二次射出ポリプロピレンが抵抗の小さい溶融樹脂間を通過すること及び二次射出ポリプロピレンと接触するエチレン-ビニルアルコール共重合体の溶融物が二次射出ポリプロピレンの流動を容易にする滑剤的作用を行なうことが考えられる。

本発明に用いる共射出成形法において、エチレン-ビニルアルコール共重合体の射出量がエチレン-ビニルアルコール共重合体の中間層の厚みに關係することは当然であるが、ポリプロピレンの一次射出量はポリプロピレン内表面層の厚みに関

も小さい場合には、エチレン-ビニルアルコール共重合体がキャップ表面に露出するという致命的な欠点が生じる場合があり、一方 $V_1$ の比率が上記範囲よりも大きい場合には、エチレン-ビニルアルコール共重合体をキャップの天板部の全面積にわたつて中間層として展延させることが困難となる。

#### 発明の用途

本発明のキャップは、前述した優れた特性を有することから、特に酸素や炭酸ガス或いは香り成分の透過を遮断する軽量容器用キャップとして有用であり、例えばビール、コーラ、サイダー、炭酸入り果汁飲料、炭酸入り酒精飲料等の容器のキャップとして、公知のポリエチレンやポリプロピレンのキャップに比してカーボネーションロスが著しく少ないという利点を有する。

#### 実施例

本発明を次の例で説明する。

#### 実施例1

主射出機に固有粘度0.72のポリエチレンレ

保し、またポリプロピレンの二次射出量はエチレン-ビニルアルコール共重合体の中間層の厚み方向中心から内表面側えの偏りの程度と密接に関連する。

本発明においては、エチレン-ビニルアルコール共重合体中間層はポリプロピレン外表面層よりもかなり薄いものであることから、キャビティ容積を $V$ 、ポリプロピレンの一次射出容量を $V_1$ 、ポリプロピレンの二次射出容量を $V_2$ 、エチレン-ビニルアルコール共重合体の射出容量を $V_3$ としたとき、 $V_3$ を $V$ の1乃至20%、特に5乃至10%とすることが一般に望ましく、一次射出容量と二次射出容量との割合 $V_1 : V_2$ は30:70乃至80:20、特に50:50乃至70:30の容積比にあることが望ましい。

即ち、 $V_3$ の値が前記範囲よりも小さくなると、キャップのガスバリアー性を顕著に改善することが困難となる傾向があり、 $V_3$ の値が上記範囲よりも大きくなると、キャップのコストが高くなるという欠点を生ずる。 $V_1$ の比率が上記範囲より

フタレート(PET)を供給し、副押出機にビニルアルコール含有量70モル%のエチレン-ビニルアルコール共重合体(EVOH)を供給する。

まず、主射出機より溶融されたPETを約60kg/cm<sup>2</sup>の圧力で一次射出を行い、次いで約1秒遅れて一次射出圧力よりも高い射出圧力で80~120kg/cm<sup>2</sup>圧力コントロールして副射出機より溶融されたEVOHの所定量を約0.9秒間キャビティの温度がコアの温度より約10℃低くなるように調温された射出金型内に射出し、最後に主射出機より前記一次射出圧力よりも低い約30kg/cm<sup>2</sup>の射出圧力で溶融されたPETを二次射出して、頂板部の厚さ1.5mmの多層キャップを共射出成形した。この多層キャップの中間層は、平均厚さが0.01mmであり、かつ内層側に片寄つており、内外層のPET内に完全に封入されていた。

内容積500cc、口部外径28mmのガラス瓶に4ガスピリュームの炭酸飲料を充填し上記多層キャップを用いて密封し38℃、6週間の保存テストした結果、表1に示すごとく酸素透過量や炭酸

ガス損失量が少なく優れた保存性を示すと共に、また層間剥離が生じることもなく良好な外観を呈した。

## 比較例1, 2

射出成形により成形されたポリプロピレン製キャップ(比較例1)及び高密度ポリエチレン製キャップ(比較例2)を用いて実施例1と同様のテストを行つた結果、表1に示す如く、酸素透過量が極めて大きく、炭酸ガス透過量も大きいため、本発明によるキャップに比して保存性が悪くなつている。

表 1

サンプル	材 料 構 成	酸素透過量 <sup>*</sup> PPM	炭酸ガス <sup>†</sup> 損失量(%)
実施例1	PET/EVOH/PET	5	0.001
比較例1	PP	300	0.05
・ 2	HDPE	450	0.1

\*1 ヘッドスペース中のガスをガスクロマトグラフィーにかけ、酸素成分を測定する。

\*2 ヘッドスペース中のガスをガス圧法により炭酸ガス圧力の低下量を測定する。

## 4. [ 図面の簡単な説明 ]

第1図は本発明による多層キャップの断面図、

第2図は共射出成形機の要部断面図、

第3図は射出時間と射出圧力との関係を示すチャート、

第4-A図乃至第4-E図は射出工程を示す説明図である。

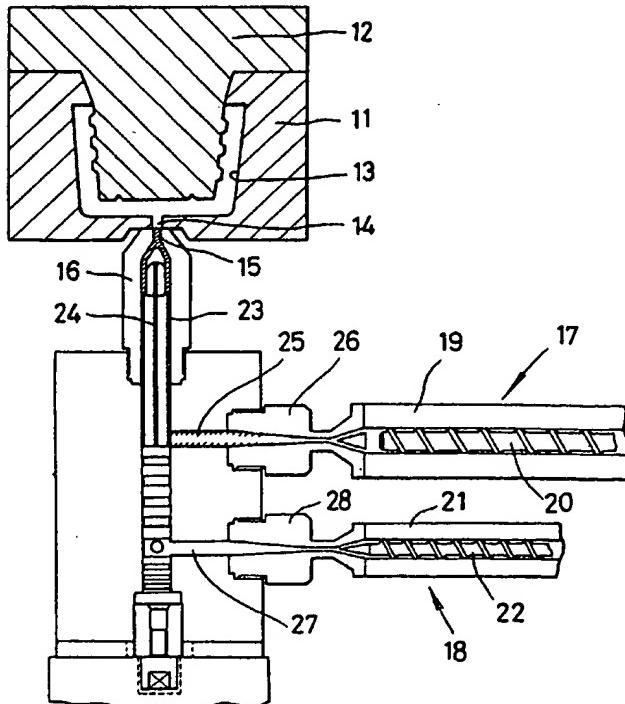
1 ……多層キャップ、3 ……天板部、4 ……側壁部、6 ……内層、7 ……外層、8 ……中間層、11 ……射出金型、12 ……コア金型、17, 18 ……主・副射出機、23, 24 ……ホットランナー、40, 42 ……ポリプロピレン、41 ……エチレン-ビニルアルコール共重合体。

特許出願人 東洋製罐株式会社

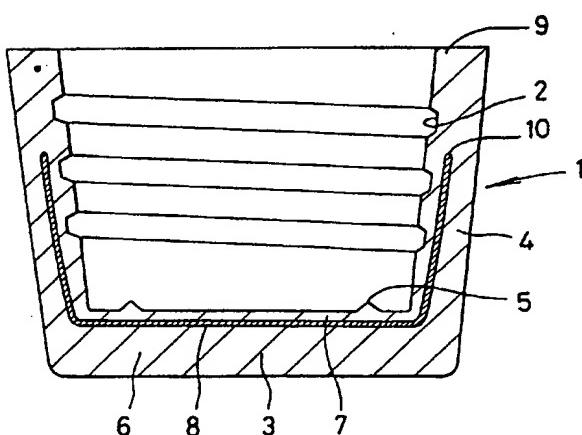
代理人 弁理士 鈴木 郁男



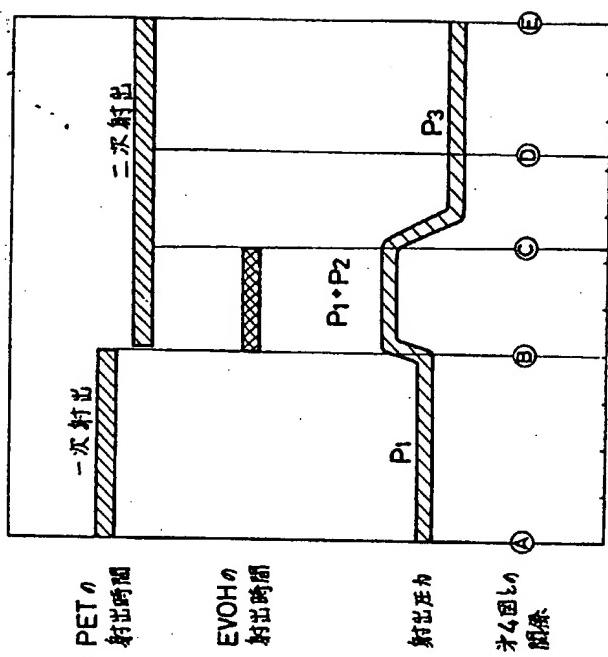
第2図



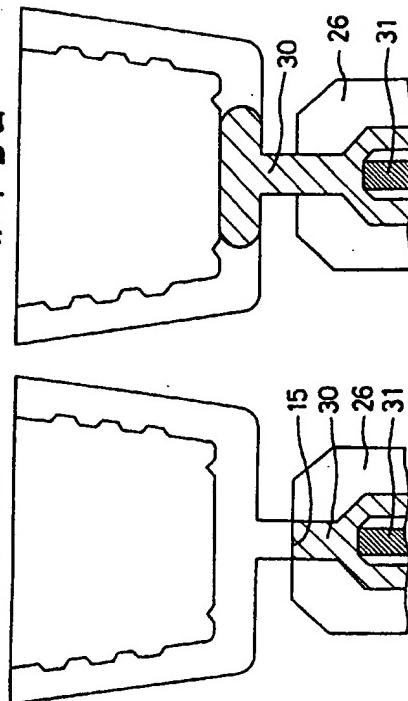
第1図



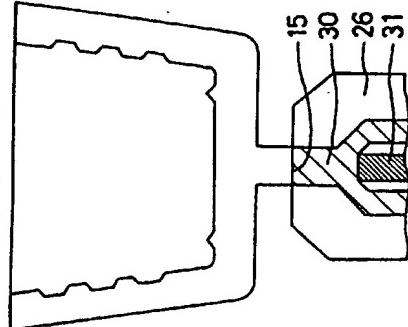
第3図



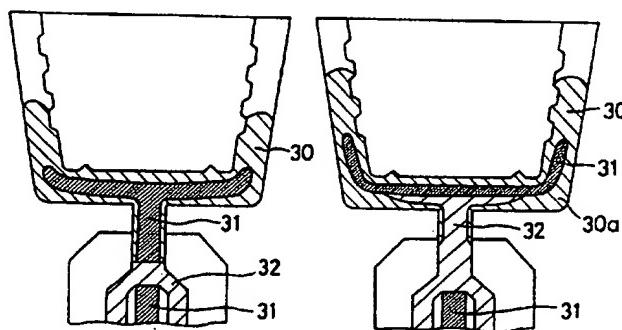
第4-B図



第4-A図

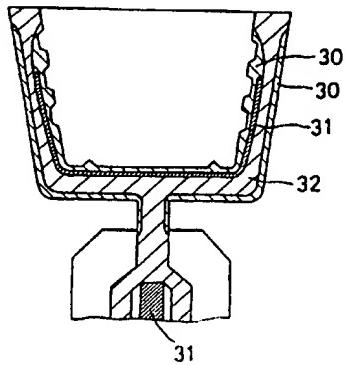


第4-C図



第4-D図

第4-E図



DERWENT-ACC-NO: 1986-314841

DERWENT-WEEK: 198648

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Multi-layered plastic cap moulding mfr. - by co-injection moulding  
compsn. of moisture resistant resin and gas impermeable resin

PATENT-ASSIGNEE: TOYO SEIKAN KAISHA LTD[TOXO]

PRIORITY-DATA: 1985JP-0073453 (April 9, 1985)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	
PAGES MAIN-IPC			
JP 61232162 A N/A	October 16, 1986	N/A	008
JP 92064939 B B65D 041/04	October 16, 1992	N/A	009

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
JP61232162A April 9, 1985	N/A	1985JP-0073453
JP92064939B April 9, 1985	N/A	1985JP-0073453
JP92064939B N/A	Based on	JP61232162

INT-CL\_(IPC): B65D041/04; B65D051/18

ABSTRACTED-PUB-NO: JP61232162A

BASIC-ABSTRACT: Plastic cap is moulded of a compsn. consisting of a moisture-resistant resin (e.g., PP, PE, polyethylene terephthalate, etc.) and a gas-barrier resin (e.g., ethylene-vinyl alcohol copoly-mer, etc.) by co-injection moulding method, having a skirt portion for coupling of the top plate and the opening of the container. The inner and outer surfaces of the top plate and the skirt are made of the moisture-resistant resin and the gas-barrier resin layer is completely confined in the moisture-resistant layer in the form of intermediate layer covering the whole face of the top plate

portion at least. In this case, the gas-barrier resin layer is present toward the inside rather than the centre of the thickness of the top plate.

USE/ADVANTAGE - The multi-layered plastic cap has excellent sealing performance and gas barrier property for O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, fragrant gases, etc., and is effectively used for containers for beer, carbonated beverage, etc..

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/4

TITLE-TERMS:

MULTI LAYER PLASTIC CAP MOULD MANUFACTURE CO INJECTION MOULD COMPOSITION MOIST RESISTANCE RESIN GAS IMPERMEABLE RESIN

DERWENT-CLASS: A18 A92 Q33

CPI-CODES: A11-B09A2; A11-B12A; A12-P03;

POLYMER-MULTIPUNCH-CODES-AND-KEY-SERIALS:

Key Serials: 0229 0241 3155 0789 2007 2008 2437 2441 3231 2545  
3251 2654 3255  
3258 2726 2780 2782 0239 0248 3178 1319 1462  
Multipunch Codes: 014 03- 034 041 046 047 066 067 231 244 245 27&  
381 431 443  
456 461 476 477 50& 53& 532 533 535 540 55& 57& 575 596 633 651  
653 687 688 722  
014 03- 034 041 046 047 050 066 067 231 244 245 27& 381 431 443  
456 461 476 477  
50& 53& 532 533 535 540 55& 57& 575 596 633 651 653 687 688 722  
014 03- 034 041  
046 047 066 067 143 144 155 163 166 169 170 171 231 244 245 27&  
381 431 443 456  
461 476 477 50& 53& 532 533 535 540 55& 57& 575 596 633 651 653  
687 722

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1986-136261

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1986-234942